

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Posisi Indonesia yang berada pada jalur gempa pasifik dan asia, serta wilayah geografisnya memiliki pertemuan tiga lempeng yaitu lempeng Indo-Australia, Eurasia dan lempeng Pasific, yang menyebabkan wilayah Indonesia berpotensi besar terjadinya gempa bumi. Gempa sering terjadi di Indonesia dalam kekuatan kecil maupun besar. Bencana gempa menyebabkan terjadi kerusakan infrastruktur seperti bangunan gedung dan bangunan lainnya. Dalam mengurangi resiko bencana yang terjadi, maka diperlukan struktur tahan gempa atau solusi untuk memperbaiki infrastruktur yang rusak akibat gempa ini agar dapat difungsikan kembali. Hal ini juga dapat meminimalisir kerugian yang diakibatkan oleh gempa seperti korban jiwa dan kerusakan gedung. Maka diperlukan solusi dan penanganan dari kerusakan tersebut, baik berupa perkuatan maupun perbaikan struktur. Berikut salah satu bentuk kerusakan yang terjadi pada suatu bangunan dapat dilihat pada **Gambar 1.1**.



Gambar 1.1 Kerusakan Gedung (Sumber : <https://www.google.com/>)

Faktor – faktor lain yang menyebabkan kerusakan struktur atau kekuatan struktur yang menurun selain dari gempa bumi yaitu umur struktur, fungsi struktur yang berubah, perencanaan awal struktur, efek lingkungan dan *curing* yang kurang tepat.

Menurut Triwiyono (2006), Perkuatan pada struktur biasanya dilakukan untuk mencegah sebelum terjadi kerusakan atau kehancuran pada struktur. Perkuatan dan perbaikan pada struktur diperlukan jika terjadi degradasi yang berakibat tidak terpenuhi lagi persyaratan-persyaratan yang bersifat teknik seperti kekakuan, kekuatan, kestabilan, daktilitas dan ketahanan.

Elemen struktur yang mengalami penurunan kekuatan Salah satunya adalah balok. Balok merupakan elemen yang pertama kali menerima beban yang disalurkan oleh plat, baik beban mati maupun beban hidup. Jenis keruntuhan pada balok salah satunya yaitu keruntuhan geser .

Pada umumnya, keruntuhan geser dapat diatasi dengan adanya tulangan geser pada balok atau yang dikenal dengan sengkang. Namun untuk mengatasi kerusakan pada struktur yang telah terpasang diperlukanlah perkuatan untuk meningkatkan kapasitas geser balok tersebut.

Pada saat sekarang ini dalam pembuatan bangunan agar lebih kuat yaitu perlu dibuat struktur bangunan yang terbuat dari baja dan beton. hal ini karena secara teoritisnya baja adalah maerial yang kuat menahan tarik dan tekan sedangkan beton adalah material yang kuat menahan tekan

saja. Karena baja lebih mahal dari beton, maka penggunaan kedua jenis material ini lebih baik digabung agar lebih efisien. Sifat beton yang getas dan baja yang elastis merupakan salah satu perpaduan kekuatan yang ideal pada struktur bangunan. Ini biasanya lebih dikenal dengan beton komposit.

Perpaduan penggunaan baja dan beton terdapat pada balok dengan struktur beton bertulang. Ada 2 jenis tulangan yaitu tulangan lentur dan tulangan geser. Tulangan lentur merupakan tulangan yang akan menahan momen lentur yang terjadi pada balok (tulangan memanjang), sedangkan tulangan geser merupakan tulangan yang secara khusus menahan gaya geser pada balok.

Eksperimental kali ini akan melakukan analisa kapasitas geser balok beton bertulang tanpa sengkang atau tanpa tulangan geser dengan berbagai variasi rasio tulangan tarik. Hal ini untuk membuktikan teori diatas mengenai tulangan geser apabila tidak ada pada elemen struktur apakah tidak kuat menahan gaya geser yang berkerja dan menghitung kapasitas geser dengan rasio tulangan tarik yang bervariasi.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi rasio tulangan tarik terhadap kapasitas geser balok beton bertulang tanpa sengkang.

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk membantu dan berkontribusi dalam ilmu pengetahuan terkhusus bidang teknik sipil,

serta dapat menjadi rekomendasi dan acuan tambahan untuk kekuatan struktur.

1.3 Batasan Penelitian

Batasan penelitian yang akan dikaji dilakukan agar diperoleh tinjauan yang lebih terfokus. Penelitian yang dilakukan memiliki ruang lingkup seperti dibawah:

1. Struktur yang akan diteliti adalah struktur balok beton bertulang.
2. Elemen struktur yang akan diteliti adalah balok berpenampang persegi panjang dengan ukuran (125 x 250 x 2300) mm.
3. Spesimen yang akan diteliti berjumlah 4 balok dengan memvariasikan jumlah tulangan tarik dan tanpa menggunakan sengkang.
4. Analisis pola retak pada benda uji berdasarkan pengamatan visual.
5. Analisis keruntuhan yang terjadi akibat pola retak pada benda uji.
6. Analisis pengaruh variasi rasio tulangan tarik pada benda uji terhadap kapasitas geser balok beton bertulang tanpa sengkang.
7. Analisis perhitungan kapasitas geser beton bertulang berdasarkan SNI-2847-2013.
8. Perbandingan hasil pengujian, perhitungan teoritis dengan *software* RCCSA v4.3

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan Tugas Akhir ini secara garis besar dibagi dalam beberapa bagian sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan penjelasan secara umum tentang penelitian, latar belakang penelitian, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Membahas tentang teori dasar dari beberapa referensi yang mendukung serta mempunyai relevansi dengan penelitian ini.

BAB III : METODE DAN PROSEDUR KERJA

Berisikan tentang metodologi penelitian yang merupakan tahapan-tahapan dan prosedur kerja dalam penyelesaian masalah.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisikan analisis hasil pengujian dan pembahasan dari hasil pengujian yang didapatkan tersebut.

BAB V : PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN